

## DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Perancangan.....	7

2.2.1 Autodesk Inventor.....	8
2.3 Research and Development (R&D).....	8
2.4 Standar Deviasi.....	9
2.4.1 Standar Deviasi Sampel (S).....	9
2.5 <i>Proportional Solenoid</i> .....	10
2.5.1 <i>Fan Pump</i> .....	10
2.5.2 <i>Cooling Fan Control Circuit</i> .....	13
2.6 Osiloskop.....	14
2.6.1 Karakteristik Pengukuran Berbasis Waktu ( <i>time</i> ) .....	15
2.6.2 Karakteristik Pengukuran Berbasis tegangan ( <i>Voltage</i> ) .....	15
2.7 Mikrokontroler .....	16
2.8 Sensor .....	17
2.9 Akurasi.....	17
2.10 MOSFET .....	18
2.10.1 MOSFET tipe-N (NMOS) .....	18
2.10.2 Parameter <i>Switching</i> MOSFET.....	19
2.11 Daya Listrik .....	20
2.12 <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) .....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.2.1 Pemilihan Komponen .....	23
3.2.2 Pengujian Komponen Mikrokontroler dan Sensor .....	23
3.2.3 Pengujian Komponen MOSFET .....	25
3.3.4 Analisis Perbandingan Komponen.....	26

3.3.5 Perbandingan Pengukuran Daya antara Sensor dan Multimeter .....	27
3.3 Perancangan Sistem.....	28
3.4 Perancangan <i>Box</i> .....	29
3.5 Objek Penelitian .....	29
3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
3.7 Alat Penelitian .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil.....	32
4.1.1 Pengujian Mikrokontroler dengan Sensor INA219 .....	32
4.1.2 Pengujian Mikrokontroler dengan ACS712 dan Sensor Tegangan.....	35
4.1.3 Pengujian MOSFET.....	38
4.1.4 Analisis Perbandingan Kinerja Mikrokontroler Terhadap Sensor .....	39
4.1.5 Analisis Perbandingan Kinerja MOSFET.....	42
4.1.6 Perbandingan Pengukuran Daya antara INA219 dan Multimeter ...	44
4.2 Pembahasan .....	46
4.2.1 Perancangan <i>Wiring</i> .....	46
4.2.2 Pembuatan Program.....	48
4.2.3 Perancangan <i>Box Solenoid Tester</i> .....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	57